一种全程无接触式单人核酸采集创新模式

张丽君，李佳霁，李野，王潇，唐玲 2
北京中医药大学东方医院,北京,100078

摘要

新型冠状病毒（以下简称新冠病毒）是一种正义单链 RNA 病毒，属于冠状病毒 β 属，与其他常见呼吸道传播病原相比,新冠病毒具有更强的传播能力:(1)新冠病毒人际传播的主要途径是经呼吸道飞沫和密切接触传播。面对面交谈、咳嗽、打喷嚏时产生的飞沫被易感者吸入是最常见的传播模式[1-2]。此外，新冠也可以通过气溶胶传播。(2)接触病毒污染指飞沫沉积在物品表面，接触污染手后，再接触口腔、鼻腔、眼睛等黏膜，导致感染.(3)新冠有大量的无症状患者和轻症患者，这两者在患病人群中占有很大的比例，能够发生无声传播。还可在全年任何时间传播,尤其是冬春季节可能造成大流行，这对新冠疫情提出了常态防控的需求[3].

关键词：新冠肺炎，核酸，创新

1.在大规模核酸采集中，容易出现交叉感染

新型冠状病毒肺炎疫情的全球大流行，对全球公共健康、社会和经济运转造成了重大影响。在药物研发迟滞及疫苗有效性未得到充分验证的情况下，对人群进行大规模的快速筛查，寻找潜在的感染者，尤其是轻症和无症状患者，并进行集中隔离，切断传播途径和保护易感人群是首要的任务。因此对于 SARS-CoV-2 感染，早期诊断尤为重要[4] .针对 COVID-19 的诊断，首先主要集中于病毒核酸的检测，即基于聚合酶链反应(PCR)的核酸检测，已成为 SARS-CoV-2 检测的金标准 [5-6] 。在核酸检测咽拭子采样操作过程中，医护人员需要与患者近距离接触，被采集者会摘下口罩，在摘下口罩后到核酸采集完成的这一段时间内，患者咳嗽、用力呼吸等都会产生大量飞沫或气溶胶，会极大增加医护人员在采样过程中交叉感染风险，采集者在操作过程中有着被传播的风险，为了防止医护人员被新冠病毒传染和提升咽拭子核酸采样质量，采用全程无接触式单人核酸采集模式进行口腔咽拭子核酸自主采样，这可以减轻医护人员工作强度和精神压力，降低医护人员交叉感染的风险，对于新冠病毒防控具有重要意义。

2.全程无接触式单人核酸采集模式流程

自创全程无接触式单人核酸采集模式，即在核酸采集的过程中采集者与被采集者全程无接触。具体流程：1.通过视频教学形式对医疗专业、半专业人员进行核酸自检培训，教会核酸自采流程 2.工作人员定时定点发放核酸检测盒子 3.盒子内放有核酸自采视频和核酸自采流程图 4.被采集者核酸自采完成后，把盒子按照工作人员指示放到指定地点，等待工作人员取走 5.工作人员定时定点到指定地点取回核酸检测盒子后，统一通知第三方送检，此过程全程监控，在 app 上可实时监测采集进度，实现一站式监测。



3.讨论

3.1 全程无接触式单人核酸采集模式可以减轻核酸检测工作压力

在全球新冠流行的大背景下，疫情的发展出现了新的检测需求。全程无接触式单人核酸采集模式可以减少人员聚集，减轻核酸检测人员压力[7-8]，相比于抗原检测来说，虽然也可实现自检自测，但其准确性高，灵敏性低，所以抗原检测只有在病毒载体量比较高、患者处在感染初期时，如出现症状5天以内的人员，检测准确率才会比较高。ＣＯＶＩＤ－１９在人与人之间可以传染，且传染性强[9-10]，极大影响了公众健康，对医务人员提出了挑战，尤其是对于一线工作的医护人员而言，直接与ＣＯＶＩＤ－19患者接触，其面临着巨大的压力。对参与甲类传染病或按甲类传染病处理的乙类传染病诊疗护理的医护人员调查发现，其负性心理特征很显著，主要表现为焦虑、恐惧、紧张等[10-11]。医护人员心理健康水平直接影响医疗护理服务质量，心理压力大会导致服务质量变差、患者满意度降低，不仅影响患者的治疗与康复，还容易引起医患纠纷[12]。全程无接触式单人核酸采集模式在一定程度上可以减轻医护人员心理负担，对于缓解一线医护人员尤其是护士、已生育的医护人员以及非感染专业的支援人员的压力和心理有重要意义。

3.2 全程无接触式单人核酸采集模式可以减少交叉感染

新冠病毒属于呼吸道传染病，其传播途径包括接触传播、飞沫传播和气溶胶（空气）传播。接触传播包括直接途径和间接途径。病原微生物由携带者直接播散给敏感宿主称为直接接触传播；病原微生物污染某个物表，敏感宿主通过接触这个污染物表被感染，称为间接接触传播。飞沫和气溶胶污染，一般源自患者呼吸道。咳嗽、打喷嚏、讲话、甚至呼吸都可能向空气中播散液态颗粒[13]，按尺寸大小称为喷溅物（spatter）或飞沫（droplets），其中直径大于100 μm的颗粒所占的总体积超过 99%[14-15]，其能够携带较多的病原微生物。在核酸检测咽拭子采样操作过程中，医护人员需要与患者近距离接触，被采集者会摘下口罩进行核酸采集，由于全程无接触即被采集者-采集者-检验公司三方均无接触，减少了人员交叉，可以进一步减少采集者在操作过程中的传播风险，阻断风险的进一步扩散。

3.3 全程无接触式单人核酸采集模式可以减少防护资源等医疗成本

减少了防护资源等医疗成本，由于全程统一发放核酸自检物品，可统一通过1-2名工作人员派发物品，并在同一时间段内进行收回，工作人员只需穿脱1-2次防护服，降低了医疗成本，缩短了工作时间。在单人自测过程中，被采集者通过下载核酸检测app，可同步自己的自采进程，工作人员可以统一同一时间内集中收回，提高了工作效率。减少了医疗资源浪费，优化资源配置，实现资源利用率最大化。本研究为核酸采集过程中的难题提供了一个新的解决方案，有效地减少了人员交叉接触，降低了疫情进一步传播的风险。在疫情的逐步常态化的进程中，使医疗专业人员人人自检可以进一步为国内疫情防控提供有效助力。减少医疗资源浪费，优化资源配置，实现资源利用率最大化

参考文献

[1] Yesudhas D, Srivastava A, Gromiha M M. COVID-19 outbreak history, mechanism, transmission, structural studies andtherapeutics. Infection, 2021,49(2):199-213.

[2] Prather K A, Wang CC, Schooley R T. Reducing transmission ofSARS-CoV-2. Science, 2020, 368(6498) 1422-1424.

[3] Huang S Z, Jin Z, Peng Z H. Studies of the strategies for controlling the COVID-19 epidemic in China Estimation of control efficacy and suggestions for policy makers. Scientia Sinica Mathematica, 2020, 50(6) : 885.

[4]陈晨,胡劲超,曹姗姗,门冬.新型冠状病毒抗原快速检测研发现状及展望[J].中国生物工程杂志,2021,41(06):119-128.DOI:10.13523/j.cb.2105056.

[5] 张永卓，王晶，傅博强，等．2019 新型冠状病毒的核酸检测［J］．计量学报，2020，41(4) : 393 – 398. Zhang Y Z，Wang J，Fu B Q，et al． Nucleic Acid Detection of the SARS-CoV-2 ［J］． Acta Metrologica Sinica，2020，41(4) : 393 – 398.
[6] Shen M Z，Zhou Y，Ye J W，et al． Recent advances and perspectives of nucleic acid detection forcoronavirus［J］．Journal of Pharmaceutical Analysis，2020． https: / /doi. org /10． 1016 /j． jpha．2020.02.010．
[7]冯琳琳.新冠病毒在家测,行吗[J].大众健康,2022(07):46-47.
[8]罗银波，吴杨，刘漫，等.常态化新冠肺炎防控策略与机制的思考.公共卫生与预防医学, 2020, 31(6) 1-5.
[9]邓建华，马雪玲，张敬，李静，赵楠，张志云，唐玲.新型冠状病毒肺炎轻型、普通型患者中西医结合护理规范[J].中医药导报,2020,26(15):9-13.
[10]李蕊，朱华，周倩倩,等. 发热门诊与隔离病房无缝隙对接在疑似新冠肺炎患者管理中的效果研究[J]. 护士进修杂志, 2020,35(10):905-906.
[11]杨海侠，张银萍△，杨长虹,等. 新型冠状病毒肺炎疑似患者留观隔离期的护理体会[J]. 西部中医药, 2020, 33(S1):13-14.
[12]代丽,吴荣珍,阚晓蕊等.新型冠状病毒肺炎疑似病例隔离病房护理管理体会[J].中西医结合护理,2021,07(02):101-103. DOI: 10.12209/j.issn2709-1961.202012066.
[13]钟长娥，高霞. 康复锻炼联合营养支持对呼吸内科重症老年患者的临床护理效果分析[J]. 新疆医学, 2016, 46(07):888-889.
[14]Roy CJ， Milton DK. Airborne transmission ofcommunicable infection - - the elusive pathway［J］. N Engl J Med，2004，350 （17）：1710-1712. DOI：10.1056/NEJMp048051.
[15] Brankston G，Gitterman L，Hirji Z，et al. Transmission of influenza A in human beings ［J］.Lancet Infect Dis，2007，7（4）： 257-265. DOI：10.1016/S1473-3099（07）70029-4.